

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-101297

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月20日

C 02 F 3/00

C-6923-4D

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 トレンチ溝型し尿処理水浄化装置

⑮ 特 願 昭59-224593

⑯ 出 願 昭59(1984)10月24日

⑰ 発 明 者 倉 田 繁 和 長野県上伊那郡南箕輪村2930番地の4 株式会社長野液化  
内

⑱ 出 願 人 株式会社 長野液化 長野県上伊那郡南箕輪村2930番地の4

⑲ 代 理 人 弁理士 伊 藤 進

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

トレンチ溝型し尿処理水浄化装置

## 2. 特許請求の範囲

トレンチ溝の底部に砂を充填し、該砂層上面にし尿浄化槽と連通させた多孔散水管を敷設し、又断面逆U字形で内部が上下2層に区割され且つその上層は炭等が充填され外部と連通させた嫌気室とし下層は空層状に形成され外部と連通させた好気室とした浄化処理管を、上記多孔散水管に好気室が被さる状態で配設し、更に浄化処理管及び砂層の上に隙層と通気土壌層を順次積層して成るトレンチ溝型し尿処理浄化装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明は、特にし尿浄化槽からの処理水中に含まれるアンモニア性窒素を、窒素ガスに分解して該処理水を地中へ浸透させるようにしたトレンチ溝型し尿処理浄化装置に関する。

## 〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来のトレンチ型汚水処理装置は、細長く且つ浅い槽状のトレンチ溝を形成し、この中に所定の濾材を充填すると共に汚水管を埋設してあり、該汚水管から汚水をできるだけ多くの土壌に側面浸透させて処理するものである。例えば特公昭57-54193号に係るトレンチ溝型汚水処理装置(第6図参照)では、不透水材製で槽状に成形された不透水槽1をトレンチ溝2の底部に配設し、この不透水槽1内には所定厚さで砂を充填せしめた砂層3を形成すると共に、該砂層3の上に隙層4と被覆土壌層5を積層してあり、この隙層4と被覆土壌層5に夫々汚水管6と多孔排水管7を設けてあって、隙層4と被覆土壌層5との境界を凹状にしてある。上記構成により、少量の汚水が汚水管6から供給された場合は、隙層4から砂層3に重力浸透し、該砂層3からトレンチ溝2周囲の土壌へ毛管サイフォン作用により浸透して、その一部は地表面から蒸発散し、残りは地下水へ浸透補給される。

又、多量の汚水が汚水管6から供給された場合

は、深層4の上面から排水管7迄浸透上昇する際に、略同じ厚さの被覆土壌層5によって逆濾過される。

このように一般に汚水の場合は、効果的な浄化処理が可能である。

しかしながら、汚水がし尿である場合は、上記汚水処理装置の排水管6をし尿浄化槽(図示せず)に連通させ、浄化処理された汚水をトレンチ溝2内に於いて土壌中の微生物により分解させ処理水を地中に拡散浸透させることになるが、汚水中の有機物(BOD)(COD)、浮遊物質(SS)等は97%程度迄除去される。これに対し、汚水中のアンモニア性窒素( $\text{NH}_3\text{-N}$ )は、し尿浄化槽で酸化されて亜硝酸性窒素( $\text{NO}_2\text{-N}$ )に変化するが、この亜硝酸性窒素は上記汚水処理装置ではそのままトレンチ溝2から地中へ浸透するため、地下水を汚染するという問題があった。

#### [発明の目的]

本発明は叙上の問題点に鑑み成されたもので、し尿浄化槽からの処理水を、好気性の土壌微生物

と脱窒菌により、亜硝酸性窒素や硝酸性窒素中の酸素を還元し、これらの殆んどを窒素ガス迄に分解させるものである。

#### [発明の実施例]

以下に、本発明の実施例について第1図ないし第5図を参照して説明する。

地中に所定の幅員と深さのトレンチ溝11を形成し、その底部には止水性の素材で成形されたシート12を断面函状に張設してあり、そこに該シート12の両側縁を越える高さに迄砂(以下砂層)13を充填してある。上記砂層13の上段には、側壁に多数の透孔14が連設され且つし尿処理装置(図示せず)と連通させた散水管15を敷設し、該散水管15の上に一定間隔で後述の浄化処理管16を被せてある。又、上記砂層13乃至上記処理管16及び露出状態の散水管15の上段には深層17を厚さ40cm程度の山形に敷きつめ、該深層17の上段に張設した網18を介して通気土壌層19を形成してある。

尚、図中符号GLは地表面を示す。

で分解処理させると共に、浄化槽で酸化された亜硝酸性窒素や硝酸性窒素を嫌気性の脱窒菌により窒素ガスに分解処理させるようにして、全くの無害化させることで、地下水の汚染を確実に防止するようにしたトレンチ溝型し尿処理水浄化装置に関するものである。

#### [問題点を解決するための手段]

上記問題点を達成するため、本発明に係るトレンチ溝型し尿処理水浄化装置は、止水槽が形成されたトレンチ溝内底部に砂を充填し、該砂層の上に深層を形成し、更にその上に土壌層を形成すると共に、該深層中に側面浸透構造の散水管を配設し、且つ該散水管を所定の間隔で覆うように浄化処理管を配設してあり、この浄化処理管は、散水管の外周面を圍繞する好気室が形成され且つその上段に嫌気室を形成してある。

上記好気室では濾材をより好気性として微生物の繁殖を活性化させるようにし、被処理水中のBODの酸化能力を向上させるようにしてあり、又嫌気室の充填されている有機物のまわりに発生し

而して、上記浄化処理管16は、本発明の特徴とするものであって、FRP等の強化プラスチックにより幅約100~200mm、高さ100~150mm、長さ略1.000m程度の断面逆U字形のダクト状に成形され、頂部に複数のスリット20を長手方向に穿設する一方両側壁下端には多数の角孔21を連設してある。更に、内部は縦方向2層に区割されており、その上段は嫌気室22を形成し、下段は好気室23を形成してあって、嫌気室22の内部には所定の有機物、例えば木炭や石炭等の炭24等を充填してあり、又、下段の好気室23内は空洞と為し、そこを貫通する散水管15の外周部に所望の空間(空気層)を保持するようにしてある。

叙上の構成に於いて、し尿処理装置から浄化処理された排水が上記散水管15に供給されると、その透孔14を介して深層19から砂層13に重力浸透し、該砂層13からトレンチ溝11周囲の土壌へ毛管サイフォン作用により浸透し、一部は地表面GLから大気中に蒸散する一方、残りは地

下水へ浸透補給される。勿論、排水は、隙層17と土壌を浸透する際に土壌微生物等によって分解処理される。

この時排水中の有機物質(BOD)(COD)や浮遊物質(SS)等は97%程度迄除去される。

殊に、浄化処理管16の処では、好気室23の周囲の隙層17がより好気性となるため微生物の繁殖が活発となり、BODの酸化能力が従来と比較しても大幅に向上する結果が得られる。

又、嫌気室22の中では、炭24の周囲に発生する脱窒菌が木炭24の炭素Cをエネルギー源にして、前記した濾過済排水中に3%程残存している亜硝酸性窒素( $\text{NO}_2 - \text{N}$ )及び硝酸性窒素( $\text{NO}_3 - \text{N}$ )の中の必要な酸素( $\text{O}_2$ )を利用し、該亜硝酸性窒素( $\text{NO}_2 - \text{N}$ )や硝酸性窒素( $\text{NO}_3 - \text{N}$ )の殆んどを窒素ガスに迄分解し、隙層17から通気土壌層19を介して大気中に放散させる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、好気室と

嫌気室を夫々具備せしめた浄化処理管を、トレンチ溝内に敷設した散水管の上に所定間隔で配設して、好気性微生物の繁殖を活発化させ該微生物による浄化を促進させる一方、嫌気性の脱窒菌の活性化を促して、排水中の亜硝酸性窒素( $\text{NO}_2 - \text{N}$ )及び硝酸性窒素( $\text{NO}_3 - \text{N}$ )を窒素ガス迄に分解させ、これら有害な窒素化合物による地下水の汚染を確実に防止することが可能であり、而かも廉価に利用できるという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の一実施例に係るものであり、第1図はトレンチ溝型し尿処理水浄化装置の部分断面図、第2図は同上装置の埋設使用状態を示す縦断面説明図、第3図は同上装置の要部である浄化処理管の端部斜視図、第4図は同上浄化処理管の正面図、第5図は同上平面図で、第6図は公知のトレンチ溝型汚水処理装置の断面構造を示す縦断面図である。

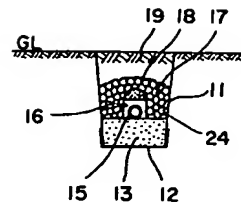
11…トレンチ溝      12…シート  
13…砂層              15…散水管

16…逆U字管      17…隙層  
19…被覆土壌層    22…嫌気室  
24…炭

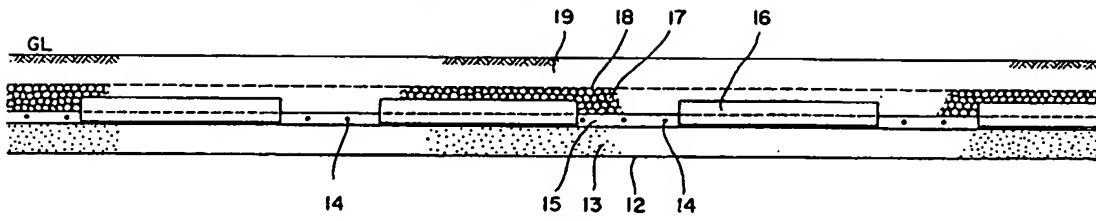
代理人 弁理士 伊 藤 進



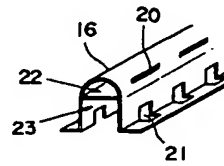
第 1 図



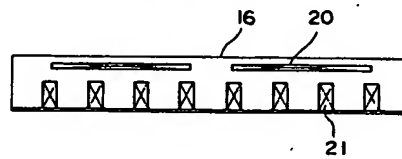
第 2 図



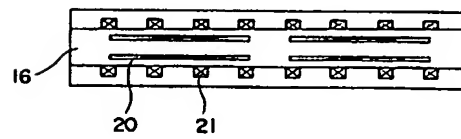
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

